

METHOD FOR MIXING SUDDEN* REACTIVE LIQUID COMPONENT

Publication number: JP55084527

Publication date: 1980-06-25

Inventor: JIYON ROISU BAUAA; ROBAATO UEIN BIYAAZU;
ROBIN REZURII GURIIBU

Applicant: UPJOHN CO

Classification:

- International: B01F3/08; B01F5/04; B01F5/18; B01J14/00;
B01J19/26; C08G69/50; B01F3/08; B01F5/00;
B01F5/04; B01J14/00; B01J19/26; C08G69/00; (IPC1-
7): B01F3/08; B01J14/00

- European: B01F5/04C14; B01J14/00; B01J19/26; C07C118/02;
C08G69/50

Application number: JP19790160439 19791212

Priority number(s): US19780969221 19781213

Also published as:

NL7908823 (A)
GB2036586 (A)
FR2443871 (A1)
ES8103663 (A)
ES8101402 (A0)

more >>

Report a data error here

Abstract not available for JP55084527

Abstract of corresponding document: **GB2036586**

A method for intimately admixing two chemically-reactive liquid components comprises introducing one component in the form of a fan shaped spray into a cylindrical mixing chamber 14 and causing this spray to intersect with twin fan-shaped sprays of the second component which latter sprays are introduced into the mixing chamber from preferably diametrically opposed locations 24, 26 in a direction substantially perpendicular to the direction of the first component spray. In examples, the components contacted are polyamines and phosgene to produce isocyanates, and acidic aniline solution and aqueous formaldehyde to produce methylene bridged polyphenyl polyamides.

Fig. 2.

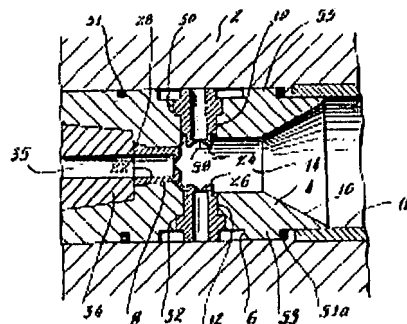
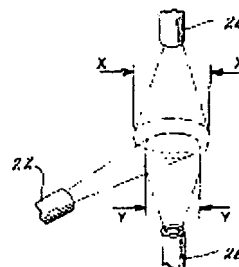


Fig. 4.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

JP55084527

Title:

METHOD FOR MIXING SUDDEN* REACTIVE LIQUID COMPONENT

Abstract:

A method for intimately admixing two chemically-reactive liquid components comprises introducing one component in the form of a fan shaped spray into a cylindrical mixing chamber 14 and causing this spray to intersect with twin fan-shaped sprays of the second component which latter sprays are introduced into the mixing chamber from preferably diametrically opposed locations 24, 26 in a direction substantially perpendicular to the direction of the first component spray. In examples, the components contacted are polyamines and phosgene to produce isocyanates, and acidic aniline solution and aqueous formaldehyde to produce methylene bridged polyphenyl polyamides.

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—84527

⑪ Int. Cl.³
B 01 F 3/08
B 01 J 14/00

識別記号

庁内整理番号
6953—4G
6639—4G

⑬ 公開 昭和55年(1980)6月25日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 急激反応性液体成分の混合方法

ルテ・オールド・オーチャード
10315

⑮ 特 願 昭54—160439

⑯ 発 明 者 ロビン・レズリー・グリーブ
ポルトガル国プライア・ダ・グ
ランジャ・ルア・エング・ジョ
セ・ロチャ・メロ16

⑰ 出 願 昭54(1979)12月12日

優先権主張 ⑱ 1978年12月13日 ⑲ 米国(US)
⑳ 969221

㉑ 発 明 者 ジョン・ロイス・パウアー
アメリカ合衆国テキサス州ベイ
タウン・スターリング1722ボツ
クス249アール

㉒ 出 願 人 ジ・アツプジョン・コンパニー
アメリカ合衆国ミシガン州カラ
マズー・ヘンリエッタ・ストリ
ート301

㉓ 発 明 者 ロバート・ウエイン・ビヤーズ
アメリカ合衆国テキサス州ラボ

㉔ 代 理 人 弁理士 浅村皓 外 4 名

明 細 書

1. 発明の名称

急激反応性液体成分の混合方法

2. 特許請求の範囲

(1) 混合の実質的直後に相互に反応を開始するよ
うな第一および第二液体成分を緊密に混合する方
法において、その方法が：

前記の第一液体成分を加圧下でファン形状の
スプレーの形で実質的に円筒形状の混合室中
にその混合室の実質的縦軸に沿った方向で導入
し；

同時に前記の第二の液体成分を加圧下で前記
の混合室内の前記第一液体成分の通路内に前記
第一成分のスプレーの方向に実質的に直角の方
向で、少なくとも二つのファン形状スプレーの
形で導入し；そして

その結果生じた前記二液体成分の混合物を前
記混合室から引続く反応領域に導く

ことを特徴とする方法。

(2) 前記の第二成分のファン形状スプレーを与え

る入口装置が前記混合室の壁内に実質的に正反対
に向い合つて取り付けられる特許請求の範囲第(1)
項に記載の方法。

(3) 前記第一および第二液体成分の前記ファン形
状スプレーのそれぞれが楕円形の断面を有し、前
記楕円体のそれぞれの縦軸を同一平面でそして前
記ファン形状スプレーの交差点において実質的に
同一方向に整列させる特許請求の範囲第(1)項に記
載の方法。

(4) 前記の第一および第二液体成分の前記ファン
形状スプレーのそれぞれが楕円形の断面を有し、
前記楕円体のそれぞれの縦軸が前記ファン形状の
スプレーの交差点において同一平面に整列し、前
記第二成分のファン形状スプレーの楕円形断面の
縦軸が前記スプレーの交差点において一致するが
しかし前記第一スプレーの断面のそれは他の二つ
のスプレーの交差点における前記共通縦軸に対し
て角度を持つている特許請求の範囲第(1)項に記載
の方法。

(5) 前記第二成分の二つのファン形状スプレーの

楕円形断面はそれらの通路が交差する地点においては実質的に同一寸法でありそして前記通路の交差する平面に共通の縦軸を有しその軸は、前記第二成分の前述のファン形状スプレーの通路が前記第一成分のファン形状のスプレーの通路と交差する地点における後者のスプレーの楕円形断面の軸よりも長い特許請求の範囲第(3)または(4)項に記載の方法。

(6) 前記第一液体成分が不活性有機溶媒中のポリメチレンポリフェニルポリアミン中の溶液である特許請求の範囲第(1)項に記載の方法。

(7) 前記第二液体成分が不活性有機溶媒中のホスゲンの溶液である特許請求の範囲第(6)項に記載の方法。

(8) 前記第一液体成分がホルムアルデヒドの水溶液である特許請求の範囲第(1)項に記載の方法。

(9) 前記第二液体成分がアニリンとアニリン塩酸塩との混合物の水溶液である特許請求の範囲第(8)項に記載の方法。

(10) 前記第一および第二成分の混合物が前記混合

3

てある；

前記混合室の一端に前記の出口装置から遠く離れてその側壁に配置された少なくとも二つの追加のジェット入口装置、但しそのジェットのノズルは前記混合室の縦軸及びその軸に実質的に直角の平面に向けられている；

加圧下で前記第一ジェット入口装置を通して第一液体成分を導入する装置；

加圧下で同時にそれぞれの前記追加のジェット入口装置を通して第二液体成分を導入する装置；および

混合した液体成分を前記出口から引続く反応帯域に導く装置

を組合わせて含むことを特徴とする二液体成分を緊密に混合する装置。

(14) 前記出口装置においてその形状が直円錐である特許請求の範囲第(13)項に記載の装置。

(15) 前記追加のジェット入口装置が前記混合室の側壁中に正反対に互に向いあつて配置される二つのジェット装置を含む特許請求の範囲第(13)項に記

特開 昭55-84527(2)

室から出るときに膨脹帯域を通過させる特許請求の範囲第(1)項に記載の方法。

(11) 前記第一および第二成分の相対的モル割合およびそれらを前記混合室に導入する圧力が前記混合工程を通して予め選んだ水準に維持される特許請求の範囲第(1)項に記載の方法。

(12) 前記第二成分を繞いて起る前記第一および第二成分間の反応における化学量論的比率を表わす割合よりも多い量で導入する特許請求の範囲第(1)項に記載の方法。

(13) 二液体成分を混合した実質的直後にそれらが互に反応を始める二液体成分の緊密な混合を達成するのに適合した装置において、その装置が；

その一端に出口装置およびその他端に多数の入口装置を備えている実質的に円筒形状をした混合室；

前記混合室の一端に前記の出口装置から遠く離れて実質的に対称的に配置された第一ジェット入口装置、但しそのジェット装置のノズルは実質的に前記混合室の縦軸に沿つた方向に向け

4

載の装置。

(16) 前記ジェット入口装置のそれぞれが加圧下でそこを通過する液体からファン形状のスプレーを造り出す形状のノズルを有する特許請求の範囲第(13)項に記載の装置。

(17) 前記のジェット入口装置のそれぞれが加圧下でそこを通過する液体から楕円形断面のファン形状のスプレーを造り出す形状をしたノズルを有する特許請求の範囲第(13)項に記載の装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は液体の複数成分を混合する方法およびその混合を行うための装置に関するものでありそしてさらに^{特に}混合に際し急速な化学変化を起す液体複数成分についての改良した方法および装置に関するものである。

日常商業的規模で行つている或る種の化学反応は反応体を一緒にした後に反応が起る速度のための極めて深刻な問題に困つている。そのような反応体の混合能率は希望する反応を進める上で決定的に重要なものである。従つて、もしも反応体の

5

-136-

6

混合が均質でない場合には、反応が始まった場合に反応混合物の場所によつて反応体の相対的モル割合が変化するであろう。そのような変化は異なる場所における異なる生成物の形成を来すことになる。

ポリイソシアネートを形成するためのホスゲンとポリアミン間の反応および通常は塩酸の存在におけるメチレン-架橋ポリフェニルポリアミンを造るためのアニリンとホルムアルデヒド間の反応はそのような反応の二例である。これらの反応は両方とも反応体の混合後の反応開始はほとんど瞬間である。その上、反応体の非能率的混合は何れの場合にも固形副生成物の形成を引起しこれらは形成したときに分離してくるようになる。そのような沈殿は成る環境においては装置を詰まらせそして結局反応工程を停止させるようになる。

上記の型の反応を実施する際に固形物の沈殿の形態を最小にするための個々の問題の探求に対し先行技術においては多くの注意が払われた。従つて、高剪断混合帯域を持つ回転混合機（米国特許

7

機上に結局固形物の層が構成されることが判明した。この事は混合装置中に生成物の経路を作るようになりそして結局装置は清掃および修繕のための作業から外す必要がある。

極めて反応性に富む成分の能率のよい混合についてこの技術でこれまでに遭遇した問題は後文に記載する新規の装置と方法を使用して最小にまたは除去できることを我々は発見した。その上、ここに記載する方法と装置によつて達成される反応体の混合の能率の増大は、その総てが出発反応体のより能率的混合にのみ帰せられるとは思われないが改良された性質の最終製品の生産をもたらすことを我々は見出した。

本発明は合体した実質的直後に相互に反応に進むような第一および第二液体成分を緊密に混合する方法を含むものでその方法は：

前記の第一液体成分を加圧下でファン-形状の (fan-shaped) スプレーの形で実質的に円筒形状の混合室中にその混合室の実質的縦軸に沿つた方向に導入し；

特開 昭55-84527(3)

第3,781,320号)、高速度混合機(米国特許第3,188,337号)、および多段階回転ポンプ(米国特許第3,947,484号)の利用が報告された。後者の参照文はこの型の反応に対して利用してきた種々の先行技術の方法の長々とした分析を与えているので当面の問題の分析はこの開示中に参照して編入する。

上記の反応を実施するためにこれまでにこの技術において使用して最も成功した装置の一つは米国特許第3,507,626号中に記載されるものでありそしてその改良は英国特許第1,238,669号中に記載されている。後者の文献中ではそこに記載される装置の方法によつて反応体の二つの流れは当初は平行な環状通路に従いその通路の一つは窮極には外側に張り出しそしてもう一つと相互に合体し、混合した液体は混合個所から下流に急速に運ばれそれによつて逆流混合および混合区域における副生固形物沈殿は共に最小になる装置が記載されている。しかし、この装置を使つてさえ二つの反応体流の混合地点に隣接する混合装置の

8

同時に前記の第二の液体成分を加圧下で前記の混合室内の前記第一液体成分の通路内に前記第一成分のスプレーの方向に実質的に直角の方向で、少なくとも二つのファン形状スプレーの形で導入し；そして

その結果生じた前記二液体成分の混合物を前記混合室から引続く反応帯域に導くことを含む。本発明はまた上記の方法を実施するのに適合した装置を含みその装置は次のものを組合わせて含む：

その一端に出口装置とそしてその他端に多数の入口装置を備えている実質的に円筒形状の混合室；

前記の出口装置から遠くにある前記混合室の一端に実質的に相対的に配置した第一ジェット入口装置、但しそのジェット装置のノズルは実質的に前記混合室の縦軸に沿つた方向に向けてある；

前記混合室の側壁であつて前記出口装置から遠くにある混合室の一端に配置した少なくとも

二つの追加のジェット入口装置、但しそのジェットのノズルは前記混合室の縦軸の方向であつてそして前記軸に直角の平面中に向けられている；

加圧下で前記第一ジェット入口装置を通つて第一液体成分を導入する装置；

加圧下で同時に前記追加のジェット入口装置のそれぞれを通つて第二液体成分を導入する装置；および

混合した液体成分を前記出口から引続く反応帯域に導く装置。

ここで添付図面の第1図を参照するとそこには本発明に従つた装置の一実施態様の部分的断面図の側面図が示されそして第2図を参照するとそこには第1図のA-A線に沿つて描いた部分的断面図が示される。第1および2図中に示される実施態様はハウジング2の横線断面中に配置された中空管（スプール）4を有する中空のT-型ハウジング2から基本的に構成される。スプール4には環状通路8および円筒状導管（チャンネル）8、

10および12が備わつておりそれぞれはスプール4の内壁によつて形作られる混合室14に通じている。混合室14はベル型の開口部を持ちこれは内張りをした通路18を経て出口管20に導き、前記の内張りは炭化タングステンのような物質であつてこれは特殊な反応混合物によつてそれを通過するとき引き起こすかも知れない摩耗、腐蝕およびこれに類する力に抗するであろう。

導管8、10および12のそれぞれは22、24および26としてそれぞれ示されるフアンジェットスプレーノズルを受けるように適合させ、それらのノズル先端は混合室14中に突き出ている。前記のノズル先端が混合室14中に突き出る正確な限度はノズル22、24、および26のそれぞれの円筒の外側端上のフランジ28、30および32によつて制限され、そのフランジはそれぞれの導管8、10および10の外側端に備えられる対応する溝と連動する。フアンジェットスプレーノズル22およびそれが中に配置されている導管8はスプール4の縦軸と同軸に配置されるそ

11

れらの縦の軸と一直線に配置される。フアンジェットスプレーノズル24および26、およびそれらが囲われている対応する導管10および12の縦の軸は、スプール4の縦の軸に實質的に直角である共通の軸に沿つて整列される。

前記22、24および26のそれぞれのスプレージェットノズルはそれぞれの対応するハウジング導管8、10および10と変化する運動の状態になつている。ノズル24および26はそれらの外側端とハウジング2の内壁間の接触によつて適所に保たれる。ノズル22は円筒形通路35を有するフランジ先端によつて適所に保たれこれは順次固定ねじ36および38およびO-環40によつてハウジング2のかんぬき部分の端と共に密封かみ合わせの所で保持される。スプール4もまたそれによつてO-環51および51aによつてハウジング2の内部と液洩れなくかみ合わせ、そしてフランジ53とハウジング2の内部の対応するフランジとの接触によつて適所に保たれる。ノズル22、24および26を固定する追加の手段は

12

もしも希望するならば固定クリップ（示されていない）および同種の形で提供される。

原料供給管42の内部はスプール34内の通路35と通じておりそして混合すべき二つの液体成分の一つをフアンジェットスプレーノズル22に供給することを可能にする。二液体成分の第二液はフランジ54およびガasket表面56を用いて入口に密封かみ合わせて取付けることができる原料供給管（示されていない）を経て入口52を通して供給される。入口52を通つて供給された液体は環状通路8に通じそしてそこからフアンジェットスプレーノズル24および26に通る。

第3図は第1および2図に示す実施態様において示すことができる典型的フアンジェットスプレーノズルの形状を例解する遠近図である。第3図中のジェットノズル中に示されるノズル口58は第3図中に示されるジェットノズルの縦の平面図である第3A図でよりよく認めうるようになん円形である。これは本発明の方法と装置に使用するのに望ましい形状ではあるが、他の形状もまた使用

可能である。例示すれば、ジェットノズルのノズル口は断面を円形にすることができそして第3図中に表示されるジェットノズルの頭の平面図中に例解されるように直円錐最上部をベースとした全体形状中の直円錐である。

三つのファンジェットスプレーノズル22、24および26は総ての点で全く同一でよく、またはさらに後文で検討する望ましい実施態様においては、ファンジェットスプレーノズル22は他の二つのノズルよりも小さいスプレー模様を生じるノズルであるが後の二つは望ましくは同一である、即ち等しいスプレー模様を生じる。

第1、2および3図を参照して上に記載した例解的装置を使用して二つの極めて反応性の高い液体の混合を実施するには、第一液体成分を加圧下で原料供給管42および導管35を経てファンジェットスプレーノズル22に供給する。好都合なのは、使用する圧力は150 psi ないし700 psi の程度であるが、しかし何れの場合にも使用する的確な圧力が決定的なものではない。反応に

必要な第二の液体成分は加圧下で都合よく第一成分に使用したものと実質的に同一圧力で、原料入口52および環状通路6を経てファンジェットスプレーノズル24および26のそれぞれに供給される。

前記のノズル24および26から混合室14に流出する前記第二成分の二つの流れは望ましくは同一の形状でありそして相互に相称的に配置されそのために二つの流れは混合室14の縦軸と一致して一つの平面で交差する。ファンジェットスプレーノズル22から混合室14中に流出する前記第一液体成分の流れは第二液体成分の二つの対向する流れと交差しそれによつて激しく攪乱した状態下での二成分の効率的な混合の効果が上がる。

個々のファンジェットスプレーノズルの正確な位置およびその中のジェットの設計、混合室14の寸法と形状および種々のノズルから生じるスプレー模様、は総て二液体成分の混合の能率に影響する因子である。与えられる一对の液体成分の混合に対して最も好都合な結果を与えるであろうこ

15

れら因子の正確な組合わせは多少は試行錯誤の方法によつて決めることができる。

しかし、一般に、いわゆる「平らな」スプレー、即ち断面が楕円形であるスプレー、丁度第3および3A図中に例示されるようなスプレーを生じるようなファンジェットスプレーノズルの使用が望ましく、そして最も望ましいのは楕円形の断面が最小軸の少なくとも1.5倍の縦軸を有するスプレーであることが判明した。その上、平らなスプレーを生じせして極めて理想的な具合に第4図中に示す遠近図中に示すような交差するスプレー模様を生じるようにそれらを適応させるように適切なジェットを持つファンジェットスプレーノズルを選択することが甚だ有利であることが判明した。この実施態様においてはファンジェットスプレーノズル24および26から流出する平らなスプレー模様は相称的に配置されそして二つの流れの交叉平面において共通軸X-Xで交わされる縦軸が他の成分のスプレーがファンジェットスプレーノズル22から流出している方向に直角である楕円

16

形断面を持つている。その上、後者はこのスプレー模様がノズル24および26からのスプレーと交差する地点におけるY-Yによつて表わされるその縦軸が後者の二つのスプレーの方向に直角である楕円形断面を有する平らなスプレー模様である。結局、ファンジェットスプレーノズル22の形状と位置は他の二つのノズルの形状と位置との関係で、ノズル22から噴出するスプレーのスプレー模様の幅は他の二つのノズルからのスプレー模様の幅よりも二つの模様が交差する地点においては著しく小さいように選ばれる。

第5図は他の型のスプレー模様を例解し、これはファンジェットスプレーノズル22から噴出する平らなスプレー模様が第4図の実施態様中に示されたものから実質に90°の角度を通つて回転しそれによつて他の二つのスプレーとの交差点における前記スプレー模様の横長断面の縦軸Y-Yは後のスプレーと同一の方向に整列させられる。第4図および第5図の両方に示される実施態様において図解されたスプレー模様はスプレーとしてノ

ノズル 22 から噴出する液体反応成分がスプレーノズル 24 および 26 から噴出する第二の液体反応体によつて完全に取囲まれそして包まれることを確かめるのに役立つ。

この技術に熟練した人には明らかであろうように、第 4 および 5 図中に示されるスプレー模様の特種な組合わせは多数の方法によつて達成することができる。例証すれば、三つの位置のそれぞれに同じ噴長のスプレー模様を与えるように総てを設計した同形のノズルを使用することができるが、しかしノズル 22 の位置をそれを通る前記のノズルからのスプレーが、他の二つのノズル 24 および 26 からのスプレーと交差するまでに移動しなければならぬ距離が後者の二つのノズル間の距離の半分以下になるように決める。別法として、三つのノズルを実質的に相称的に混合室 14 中に配置しそれによつて各ノズルからのスプレーが交差点に達するまでに移動しなければならぬ距離が総ての場合に同一になるようにする。しかし、これらの環境において希望する結果を達成するた

めにはファンジェットスプレーノズル 22 はそれから噴出するファンスプレー模様によつて描かれる最大角度がノズル 24 および 26 から噴出するファンスプレー模様によつて描かれるものよりも著しく小さいように選ばれる。例示すれば、そのような実施態様においてはファンジェットスプレーノズル 22 はそれが約 45° の角度を描くファンスプレー模様を生じそれに対してノズル 24 および 26 から噴出するスプレー模様が約 90° の最角度を描くようにノズル 22 を選ぶ。

上記の検討および第 1、2、3、4 および 5 図に例解した種々の実施態様は第二の液体成分を導入するために単に二つのファンジェットスプレーノズル 24 および 26 の使用に限定したが、三つまたはそれ以上のそのようなノズルもまた使用可能であることは明瞭であり、その際の唯一の要求はそれぞれのそのようなノズルはそれらからのスプレーが混合室 14 の中心軸の方向に向けそしてノズル 22 からのスプレーの方向に直角に放出されることである。

19

上に記載した種々の実施態様の何れを使用して、二つの液体成分を合体させると混合室 14 中において極めて攪乱した状態において極めて高効率の混合を生じる。上記の第 1 および 2 図中に示した特殊な実施態様においては、混合室 14 の閉じた端部、即ち三つのノズル 22、24 および 26 を収容する端部は形状を半球状に示してある。これはこの区域には沈積固形物等の発生に導く可能性のある「盲点」をこの場所に与えないことを確実にする限り極めて好都合な形状である。しかし、この特殊な形態は成功のために決定的重要なものではなくそして混合室のこの区域の他の形状も本発明の方法によつて達成される総体的に優れた混合から価値を落すことなく使用することができる。

混合室 14 の総体的長さおよびその直径は本発明の方法の成功に対しては決定的に重要なものではなくそして何れかの個々の反応体の組合わせの最適の混合を達成するために使用すべき最適寸法は試行錯誤法によつて容易に決定することができ

20

る。

上記のようにして二つの液体成分を合体させた結果生じた液体混合物は連続操作によつて加圧下で混合室 14 から出口管 20 を経てさらに次の反応領域（示されていない）に通じそこで如何なる特殊な反応が行われるとしてもこの技術で慣用の手順に従つて混合物はさらに処理に供される。第 1 および 2 図に例解される特殊の実施態様中に張り出したベル状の形態として混合室 14 からの出口 16 が示される。これは混合工程および本発明の装置に重要な特徴ではないが、しかし混合された反応体が混合室 14 から出口管 20（これは特殊な実施態様では混合室自身よりも大きい内部直径を有する）へなめらかに通過するための単に便宜上のものである。出口部分 16 に対して示される特殊の形態は沈積物を生成しまたは「盲点」を削り出す、即ち混合反応体の主流によつて回避される混合反応体の蓄積に導くことがある拘束、ポケットおよび同種のものが存在しないことを確実にする。

同様に特殊内張り18の使用は、これは第1および2図中に例解される特殊実施態様中に示されるが、装置のより長い寿命を確保するために企図した任意の特殊物である、即ち腐蝕および摩耗力および同種のものに抗して保護するもので本発明の方法および装置の重要な特徴ではない。

本発明の方法は合体した直後に急速な反応に遭遇しそしてそれらは、従つて、均質な反応混合物を確保しそして、そこから均質な反応生成物を得るために極めて能率の高い急速撹拌を要することである。知られている広い種類の反応体の何れの混合をも達成するために適用することができる。そのような反応の実例にはポリアミンとホスゲン（両成分はクロロベンゼンのような不活性溶媒中の溶液として使用する）間で対応するイソシアネートを造る反応およびメチレン-架橋のポリフェニルポリアミンの混合物を造るためのアニリン（塩酸を含む水性溶液として）および水性ホルムアルデヒド間の反応がある。これらの反応は両方とも或るものは本米図体である希望しない副生物を生じる

23

アネートを生じる方法およびアニリンをホルムアルデヒドと反応させて（一般にアニリン流中に配合した水性塩酸の存在において）メチレン-架橋ポリフェニルポリアミンを造る方法は共に一つの反応体、即ち第一の場合ホスゲンと第二の場合のアニリンが一般に反応に対して必要とする化学量論的値よりも過剰に存在する特徴がある。従てそのような場合に過剰に使用されるべき反応体は第1および2図中に示される実施態様中の二つのノズル24および28に供給される反応体である。

本発明の方法と装置は或る種の特徴なそれらの実施態様を参照して上に記載したが、これらの実施態様は例解だけの目的で与えられたものでありそして制限する意図でないことは言うまでもない。発明の範囲は別項に記載する特許請求の範囲によつてのみ拘束される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に従つて高反応性成分の混合用装置の一実施態様の部分的に断面にした側面図の絵画的表現である。

可能性のあることがこの技術ではよく知られている。これらの固体副生物の形成は、反応体を合体させるためにこれまで使用した装置中に急速に固体を生じるために問題になつてゐる反応の実施においては著しく多くの問題を引き起してきた。多くの場合固形物の生成はあまりに早く生じるので頻々たる間隔で装置の清掃のために工程を中断する必要がある。そのような必要は特に連続運転が要求される方法においては明らかに極めて望ましくないことである。

本発明の方法と装置の使用は上の型の反応中にこれまで含まれていた困難を除去しそして問題の反応を連続的に長時間に亘つて著しい固形物の生成もなく実施することが可能であることが判明した。その上、本発明の方法と装置の使用によつて達成された反応生成物は著しく改良された組成の均質性および先行の方法に従つて造つた生成物よりも希望しない副生物の割合が著しく低い特徴がある。

ポリアミンをホスゲンと反応させてポリイソシ

24

第2図は第1図に示した装置のA-A線に沿つて描いた断面図である。

第3図は本発明に従つた装置の実施態様において使用したジェットノズルの遠近図である。

第3A図は第3図に示したジェットノズルの頭部の平面図である。

第3B図は本発明の装置と方法に使用するためのジェットノズルの頭部の別法における実施態様の平面図である。

第4図は液体成分のスプレーが本発明に従つて合体される具合の一実施態様の絵画的表現である。

第5図は液体成分のスプレーが本発明に従つて合体される具合の別の実施態様の絵画的表現である。

代理人 浅 村 皓

外4名

